

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日: 2004. 02. 10

申 请 号: 2004100395727

REC'D 0:1 JUN 2004

WIPO

PCT

申 请 类 别: 发明

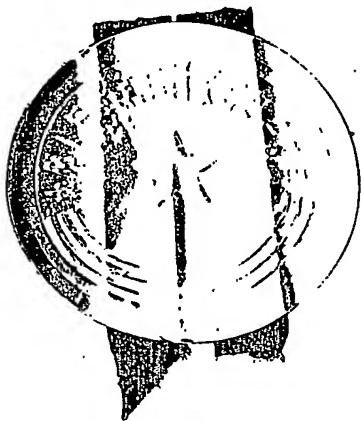
发明创造名称: 一种安全注射器

申 请 人: 王希平

发明人或设计人: 王希平

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王 景 川

2004 年 4 月 20 日

# 权利要求书

1、一种安全注射器，包括有：滑套、针头、针筒、活塞、弹簧和置于针筒内的推杆，针筒前端设置有一与所述针头配合的锥头及装针螺纹，针头通过所述装针螺纹安装在所述针筒前端的锥头上，所述推杆前端有与所述活塞配合的连接头，其特征在于：

所述滑套滑动地套设在所述针筒外，滑套后部设置有两个弹性延伸板，所述弹性延伸板上各设有一连接件；滑套中部至少开设有一短槽，所述短槽处设置有二弹性卡板；滑套前端为一缩颈，缩颈前端有一挡板，所述挡板中心处设有一可使针头伸出的孔；

所述针筒的前端设有一垂直端面，针筒的外圆设置有与所述弹性卡板配合的长槽，所述长槽前部设置有一限位板，所述限位板可卡置在所述二弹性卡板之间；所述针筒外壁在与弹性延伸板的连接件对应处各设置一连接部，所述连接部能够与所述弹性延伸板上的连接件配合连接；

所述推杆在与所述滑套弹性延伸板的对应处设置一滑套解锁板，所述滑套解锁板与所述滑套弹性延伸板的相对面至少一个为斜面，当滑套解锁板与滑套弹性延伸板相接触时，在斜面的作用下滑套解锁板可以使滑套弹性延伸板微微向两侧张开。

所述弹簧套设在所述针筒的装针螺纹的外套上，并压缩在所述滑套的挡板与所述针筒的垂直端面之间。

2、根据权利要求 1 所述的安全注射器，其特征在于：所述针筒后部设有不少于两个的阻力环；所述注射器还包括有一锁止套，所述锁止套前部是向内收缩的锥面并开有两条以上的长槽，且其中间外圆还设置有一卡环；所述锁止套安装在针筒内孔后部且套设在所述推杆上；

所述推杆本体为十字筋板，包括前十字筋板、中十字筋板、台阶阻力板和后十字筋板；所述前十字筋板外形尺寸略大于锁止套前端内孔直径，所述中十字筋板外形尺寸小于锁止套前端内孔直径，所述台阶阻力板至少为一个，其外径略大于锁止套前端内孔直径。

3、根据权利要求 2 所述的安全注射器，其特征在于：所述在针筒内孔后部设置有一截面呈三角形及一截面呈梯形的阻力环；前阻力环的截面呈三角形，其内径略小于针筒内径，所述前阻力环前斜面与轴线间夹角较小，后斜面与轴线间的夹角较大；后阻力环截面呈梯形，其前、后斜面与针筒轴线间夹角均较大，所述后阻力环的内径小于前阻力环内径；所述锁止套的卡环的前端面垂直轴线，后斜面与轴线夹角较大，

卡环的外径等于针筒内孔直径，卡环的宽度略小于针筒内前、后阻力环间的宽度；所述锁止套的卡环的后端面到所述后阻力环前斜面的距离略大于所述锁止套的前端面到所述台阶阻力板的后端面距离。

4、根据权利要求1或2或3所述的安全注射器，其特征在于：所述连接件为在弹性延伸板上开设的卡槽孔，所述连接部为在针筒上设置的与所述卡槽孔对应的凸台，所述凸台能够卡设在所述卡槽孔中。

5、根据权利要求1或2或3所述的安全注射器，其特征在于：所述弹性延伸板的连接件为一“T”字形板，所述针筒末端设置一凸环，所述连接部为在凸环上开设的与所述“T”字形板配合的凹槽，所述“T”字形板能够卡设在所述凹槽中。

6、根据权利要求1或2或3所述的安全注射器，其特征在于：所述弹性延伸板的连接件为一钩状板，所述针筒的连接部为针筒的后端面，所述钩状板可以卡设在针筒的后端面上。

7、根据上述任意一项权利要求所述的安全注射器，其特征在于：所述活塞的内孔的直径大于推杆头部连接头直径，其长度大于推杆连接头厚度尺寸0.5~5mm。

8、根据上述任意一项权利要求所述的安全注射器，其特征在于：所述推杆后十字筋板上距后台阶板相当于锁止套前端面到卡环后端面距离处设置一圆形防拉脱板，其外径略小于锁止套后端内孔直径；所述推杆后十字筋板上设置一薄弱连接区，其水平筋板之间由两个呈中心对称的可拉断的小连接柱连接，垂直筋板之间由可拉断的窄带连接。

9、根据上述任意一项权利要求所述的安全注射器，其特征在于：所述推杆中十字筋板与前十字筋板之间是一过渡斜面或过渡锥台，斜面与轴线夹角不小于30°

10、根据上述任意一项权利要求所述的安全注射器，其特征在于：所述滑套短槽处的二弹性卡板的端部向内孔方向突出，突出高度略大于针筒上长槽的深度；所述针筒的凸台的高度小于卡槽孔的深度，所述凸台的宽度小于卡槽孔的宽度。

# 说明书

## 一种安全注射器

### 技术领域

本发明涉及一种安全注射器，特别是涉及一种具有针头保护功能的自毁安全注射器。

### 背景技术

目前，通过血液体液等传播的疾病越来越多，注射器多次使用及使用后的注射器的针头处理不当是病菌传播的主要途径，而普通的一次性使用的注射器在使用后经常会扎伤医务工作者或者医用垃圾的处理人员，其存在着很大的安全隐患，虽然国内外已有许多专利提供了一次性使用的安全注射器，但多数因结构复杂，制造成本高或因使用不便，功能不完善而未能得到广泛使用。

申请号为 94101555.6 的发明专利公开了一种一次性安全注射器，该注射器包括一个保护套管，此保护套管纵向可滑动的装在针筒的外侧，使得保护套管能够从收缩不工作位置移到向前的安全位置，在收缩不工作位置上针头伸出保护套管，此保护套管还带有固定装置以便自动的将保护套管保持在其向前的安全位置上，使得保护套管不能相对于针筒收缩。虽然该发明可以对针头起到保护作用，但是它仍然存在如下几个问题：

- 1、该发明的整体结构比较复杂，从而使模具的结构复杂，这将会影响到模具使用寿命。由此引起生产投入和成本增加。
- 2、该发明的零部件繁多，增加装配工艺难度，增加生产成本。
- 3、该发明只是实现了对针头的保护，并没有实现对整个注射器的自锁、自毁，其部分零件（如推杆）可以拿出来继续使用，对于患者来说仍存在安全隐患。
- 4、该发明注射器在其前端留下一定的预留空间，这对注射器的某些应用（如抽血）带来很大的不便。

### 发明创造内容

本发明的目的是提供一种结构简单、使用方便、成本低廉，既具有针头保护功能、又可以自毁的安全注射器。

为实现上述目的，本发明采取技术方案：一种安全注射器，包括有：滑套、针头、针筒、活塞、弹簧及置于针筒内的推杆，针筒前端设置有一与所述针头配合的锥头及装针螺纹，针头通过所述装针螺纹安装在所述针筒前端的锥头上，所述推杆前端有与所述活塞配合的连接头，其特征在于：所述滑套滑动地套设在所述针筒外，滑套后部

设置有两个弹性延伸板，所述弹性延伸板上各设有一连接件；滑套中部至少开设有一短槽，所述短槽处设置有二弹性卡板；滑套前端为一缩颈，缩颈前端有一挡板，所述挡板中心处设有一可使针头伸出的孔；所述针筒的前端设有一垂直端面，针筒的外圆设置有与所述弹性卡板配合的长槽，所述长槽前部设置有一限位板，所述限位板可卡置在所述二弹性卡板之间；所述针筒外壁在与弹性延伸板的连接件对应处各设置一连接部，所述连接部能够与所述弹性延伸板上的连接件配合连接；所述推杆在与所述滑套弹性延伸板的对应处设置一滑套解锁板，所述滑套解锁板与所述滑套弹性延伸板的相对面至少一个为斜面，当滑套解锁板与滑套弹性延伸板相接触时，在斜面的作用下滑套解锁板可以使滑套弹性延伸板微微向两侧张开。所述弹簧套设在所述针筒的装针螺纹的外套上，并压缩在所述滑套的挡板与所述针筒的垂直端面之间。

上述的安全注射器中，所述针筒后部设有不少于两个的阻力环；所述注射器还包括有一锁止套，所述锁止套前部是向内收缩的锥面并开有两条以上的长槽，且其中间外圆还设置有一卡环；所述锁止套安装在针筒内孔后部且套设在所述推杆上；所述推杆本体为十字筋板，包括前十字筋板、中十字筋板、台阶阻力板和后十字筋板；所述前十字筋板外形尺寸略大于锁止套前端内孔直径，所述中十字筋板外形尺寸小于锁止套前端内孔直径，所述台阶阻力板至少为一个，其外径略大于锁止套前端内孔直径。

上述的安全注射器中，所述在针筒内孔后部设置有一截面呈三角形及一截面呈梯形的阻力环；前阻力环的截面呈三角形，其内径略小于针筒内径，所述前阻力环前斜面与轴线间夹角较小，后斜面与轴线间的夹角较大；后阻力环截面呈梯形，其前、后斜面与针筒轴线间夹角均较大，所述后阻力环的内径小于前阻力环内径；所述锁止套的卡环的前端面垂直轴线，后斜面与轴线夹角较大，卡环的外径等于针筒内孔直径，卡环的宽度略小于针筒内前、后阻力环间的宽度；所述锁止套的卡环的后端面到所述后阻力环前斜面的距离略大于所述锁止套的前端面到所述台阶阻力板的后端面距离。

上述的安全注射器中，所述连接件为在弹性延伸板上开设的卡槽孔，所述连接部为在针筒上设置的与所述卡槽孔对应的凸台，所述凸台能够卡设在所述卡槽孔中；所述弹性延伸板的连接件还可以为一“T”字形板，所述针筒末端设置一凸环，所述连接部为在凸环上开设的与所述“T”字形板配合的凹槽，所述“T”字形板能够卡设在所述凹槽中；所述弹性延伸板的连接件再可以为一钩状板，所述针筒的连接部为针筒的后端面，所述钩状板可以卡设在针筒的后端面上。

上述的安全注射器中，所述活塞的内孔的直径大于推杆头部连接头直径，其长度大于推杆连接头厚度尺寸 0.5~5mm。

上述的安全注射器中，所述推杆后十字筋板上距后台阶板相当于锁止套前端面到

卡环后端面距离处设置一圆形防拉脱板，其外径略小于锁止套后端内孔直径；所述推杆后十字筋板上设置一薄弱连接区，其水平筋板之间由两个呈中心对称的可拉断的小连接柱连接，垂直筋板之间由可拉断的窄带连接。

上述的安全注射器中，所述推杆中十字筋板与前十字筋板之间是一过渡斜面或过渡锥台，斜面与轴线夹角不小于  $30^{\circ}$

上述的安全注射器中，所述滑套短槽处的二弹性卡板的端部向内孔方向突出，突出高度略大于针筒上长槽的深度；所述针筒的凸台的高度小于卡槽孔的深度，所述凸台的宽度小于卡槽孔的宽度。

本发明由于采取以上设计，其具有以下优点：

1、本发明可单手进行注射操作及启动安全装置，使用简便；滑套自动定位并双向锁定，保证该注射器在使用后的处理过程中，针尖一直处于滑套的保护中，从而避免针尖伤人的事件发生。

2、本发明具有可靠的自锁功能，使用一次后，推杆即被锁定在针筒中，而不能拔出。企图再次使用都会导致推杆断裂，注射器进一步毁损，确保一次性使用。

3、本发明活塞能装配到底，因而不但简化结构，方便使用操作（注射操作与普通注射器完全相同），易于保证注射剂量准确，并便于保证抽血操作的安全性。使用时推注力变化不大，基本上不影响注射的舒适性，而且启动安全机构（滑套前移）是在注射完毕以后，因而启动操作对患者无不良影响。

4、本发明药液空间结构简单，与药液接触的注射器零件仅为针筒及活塞（与普通注射器完全相同），因而能可靠避免药液被污染，确保注射的安全性。

5、本发明可方便更换标准针头，可满足多面使用要求。

6、在同类安全注射器中，零件结构较为简洁，制造较为方便，装配容易，因而具有高性能，低成本的显著特点。

7、本发明结构易于实现自动装配，为大量生产创造了良好条件。

#### 附图说明

图 1 为本发明的结构示意图

图 2 为图 1 的俯视图

图 3 为本发明在抽液时的结构示意图

图 4 为本发明在注射完毕时的结构示意图

图 5 为本发明防止再次使用被拉断时的结构示意图

图 6 为本发明实现针头安全保护功能的结构示意图

图 7 为本发明另一实施例的结构示意图

图 8 为图 7 的俯视图

图 9 为本发明再一实施例的结构示意图

图 10 为图 9 的俯视图

### 具体实施方式

为了更好的说明本发明的结构，兹配合附图举一实施例详细说明如下：

如图 1、图 2 所示，为本发明提供的一实施例，其作为一种安全注射器装配后未使用时的结构示意图。该注射器包括有：针头 1、弹簧 2、滑套 3、活塞 4、针筒 5、推杆 6 和锁止套 7。

注射针 1 通过转动其针座上的凸缘 11 与针筒 5 前端的装针螺纹 51 啮合，使针座内孔 12 与针筒锥头 52 配合连接。

滑套 3 滑动的套设在针筒 5 的外侧，其后部设置有两个弹性延伸板 31，弹性延伸板 31 上各设置有一连接件，在本实施中连接件为在弹性延伸板 31 开设的卡槽孔 311，滑套中部开设有二短槽 32，短槽 32 处各设置有二弹性卡板 321、322，滑套 3 前端为一缩颈 33，缩颈前端有一挡板 34，挡板 34 中心处设有一可使针头伸出的中心孔 35。

针筒 5 的前端设有一垂直端面 53，针筒 5 的外圆上设置有与弹性卡板 321、322 配合的二长槽 54，长槽 54 前部各设置有一限位板 55，二弹性卡板 321、322 的端部向内孔方向突出，突出高度略大于针筒上长槽 54 的深度，所以二弹性卡板 321、322 的端部可以在长槽 54 内滑动，而且限位板 55 可卡置在二弹性卡板 321、322 之间；针筒 5 的内径后部设有两个的阻力环 56、57，前阻力环 56 的截面呈三角形，其内径略小于针筒 5 内径，前阻力环 56 的前斜面与轴线间夹角为  $10^{\circ}$ ，后斜面与轴线垂直，后阻力环 57 环截面呈梯形，其前、后斜面与针筒轴线间夹角均为  $45^{\circ}$ ，后阻力环 57 的内径小于前阻力环 56 的内径；针筒 5 外壁在与弹性延伸板 31 的连接件对应处各设置一连接部，在本实施例中连接部为设置在针筒后后部与弹性延伸板 31 的卡槽孔 311 对应处各设置的一凸台 58，凸台 58 的高度小于卡槽孔 311 的深度，凸台 58 的宽度小于卡槽孔 311 的宽度，而且凸台 58 能够卡设在卡槽孔 311 中；此外，为了便于装备，垂直端面 52 和针筒 5 的外圆之间由一锥面 59 过渡。

锁止套 7 安装在针筒 5 内孔后部且套设在推杆 6 上，其前部是向内收缩的空心锥形弹性片 71 并开有四条长槽，锁止套 7 中间外圆上还设置有一卡环 72，卡环 72 的前端面垂直轴线，后斜面与轴线夹角为  $45^{\circ}$ ，卡环 72 的外径等于针筒 5 内孔直径，卡环 72 的宽度略小于针筒内前、后阻力环 56、57 间的宽度。

推杆 6 的十字筋板被制成结构、尺寸不同的数段：前十字筋板 62、中十字筋板 63、台阶阻力板 64 和后十字筋板 65；前十字筋板 62 的外形尺寸略大于锁止套前端内

孔直径，中十字筋板 63 外形尺寸小于锁止套前端内孔直径，前十字筋板 62 与中十字筋板 63 之间由一斜面 621（或者锥面）过渡，斜面 621 与轴线的夹角为  $45^{\circ}$ ；台阶阻力板 64 的个数为一个，其与中十字筋板 63 之间也由一斜面 631 过渡，斜面 631 与轴线的夹角为  $15^{\circ}$ ；后十字筋板 65 上距台阶阻力板 64 相当于锁止套 7 前端面到卡环 72 后端面距离处设置一圆形防拉脱板 66，其外径略小于锁止套 7 后端内孔直径；后十字筋板 65 的防拉脱板 66 上设置一薄弱连接区 67，其水平筋板之间由两个呈中心对称的可拉断的小连接柱连接，垂直筋板之间由可拉断的窄带连接；后十字筋板 65 在与滑套 3 的弹性延伸板 31 的对应处设置一锥形滑套解锁板 68，滑套解锁板 68 与弹性延伸板 31 的相对面至少有一个为斜面，当推杆前移滑套解锁板 68 与滑套弹性延伸板 31 相接触时，在斜面的作用下滑套解锁板 68 可以使弹性延伸板 31 微微向两侧张开；在本实施例中，弹性延伸板 31 的端面垂直轴线，而滑套解锁板 68 为一锥形板，滑套解锁板 68 的小端直径小于滑套 3 的内径，而大端直径大于滑套 3 的内径。

当然，弹性延伸板 31 的端面为一斜面，而滑套解锁板 68 为一圆柱形板，一样可以达到滑套解锁板 68 推动弹性延伸板 31 使其微微向两侧张开的功能，所以上述两种设计均属于本发明的保护范围。

弹簧 2 套设在针筒的装针螺纹的外套 50 上，并且压缩在滑套的挡板 34 与针筒的垂直端面 53 之间；弹簧 2 受到滑套缩颈 33 内孔限制及针筒前端装针螺纹外套 50 的外圆面支撑而不会发生侧向变形而影响到弹力作用。

活塞 4 的内孔的直径大于推杆头部 61 的连接头 611 的直径，活塞 4 内孔的长度大于推杆接头 611 的厚度 3mm。

此外，还需保证锁止套 7 的卡环 72 的后端面到后阻力环 56 前斜面的距离略大于锁止套 7 的前端面到台阶阻力板 64 的后端面距离。

如图 3 所示，在使用时，推杆 6 后移，带动活塞 4 移动，在针筒 5 前部形成真空，从而实现抽液（或抽血）。当拉到推杆过渡斜面 621 与锁止套前端面接触时，推杆将带动锁止套 7 沿着前阻力环 56 的前斜面后移，由于前阻力环 56 高度较小，前斜面角度很小，而推杆的过渡斜面 621 斜角较大，所以锁止套 7 将克服前阻力环 56 阻尼而向后滑移，而当锁止套 7 上的卡环 72 滑入到针筒的前、后阻力环 56、57 之间时，由于后阻力环 57 内径较小，而其前斜面与轴线夹角较大，因而阻力增大，使锁止套 7 不再后移，由于锁止套 7 前部有很好的弹性，其前弹性片 71 受过渡斜面 621 作用而变形越过推杆过渡斜面 621 而滑至推杆前十字筋板 62 表面，实现继续抽液（或抽血）直至抽液（或抽血）操作完成。可以看出该注射器利用使用时必须的后拉推杆动作，实现了锁止套 7 的功能定位，由于前阻力环 56 的后端面与轴线垂直，而锁止套 7 上



的卡环 72 的前端面也与轴线垂直，因而实现了功能定位的锁止套 7 已不可能前后移动。

如图 4 所示，推注药液操作与普通注射器相同，即推杆 6 推动活塞 4 在针筒内前移而将药液经针筒 5 及针头 1 而注入人体内，接近注射终点，由于此前锁止套前端面已后移，因而推杆 6 上的台阶阻力板 64 将通过锁止套前部弹性片 71 内孔，由于锁止套 7 的前弹性片 71 具有较好弹性，因而对推杆 6 的阻力也相对较小，不致引起推注力明显变化，即不会引起注射不适，当推到活塞 4 前端面再次与针筒内孔前壁接触，注射完毕。此时推杆 6 也被锁止套 7 限制在针筒 5 内而不能再次拉出，因为此时若再次向后回抽推杆 6，其上的台阶阻力板 64 的后端面将与锁止套 7 的前端面接触，由于两端面均与轴线垂直，因而将产生很大的阻力，而推杆 6 上的防拉脱板 66 与锁止套 7 内孔尺寸相近，因而防止了锁止套上的卡环 72 内缩而离开前、后阻力环 56、57 的阻挡而脱出；进一步增大拉力，推杆 6 将在薄弱连接区 67 水平筋板上的连接柱及垂直筋板上的薄连结带处发生断裂而毁坏，从而防止了注射器的再次使用（如图 5 所示）。

如图 6 所示，正常操作时，注射完毕（或从患者身体上抽出注射针管后），再稍用力向前推动推杆 6 时，由于推杆接头 611 厚度小于活塞 4 内孔长度，因而将使活塞过渡圆筒 41 被压缩，即推杆 6 可以继续前移约 1~3mm，由于注射完毕后推杆 6 上的滑套解锁板 68 已靠近或接触滑套弹性延伸板 31 的端部，因而当推杆 6 继续前移时，推板上的斜面 681 将与弹性延伸板 31 的端部接触而推动延伸板 31 向外移动，使与针筒凸台 58 端面接触的卡槽孔 311 端面亦向外滑移，当移动量大于凸台 58 的高度时，在弹簧 2 的作用下，滑套 3 与针筒 5 间将发生相对滑动，直至滑套上的后弹性卡板 322 被针筒 5 上的限位板 55 的后端面阻挡而停止，由于此滑动距离大于针头 1 伸出滑套 3 前端面长度，因而针头 1 的针尖被包容在滑套 3 内，从而避免了针尖对人的伤害，实现了注射器针头的安全保护功能。可以看出此时滑套上的前弹性卡板 321 已越过针筒上的限位板 55（因为二弹性卡板的间距大于限位板的厚度）而落在限位板 55 前端面左面位置，阻止了滑套向后移动，从而将滑套 3 限定在图 6 所示位置，实现了稳定的安全保护功能。

此外，由图中可以看出，翼板 36 是安装在滑套 3 上，即操作者的食指和中指是夹在滑套翼板 36 处，因而一旦使滑套 3 与针筒 5 相对移动时，实际上是针筒 5 向后滑动连针头 1 一起拉入到滑套 3 内，这种布局的优点是如不经意启动了安全机构，结果是针头将自动拉出人体，而不是滑套前移接触人体，给患者带来的疼痛或不适。当然将翼板 36 安装在针筒 5 上也是一种可行的结构方案。

如图 7、图 8 所示，为本发明的另一实施例的结构示意图，它相对图 1~图 6 提

供的实施例主要改变的地方在于滑套 3 的弹性延伸板的连接件为一“T”字形板 31'，而针筒 5 末端设置一凸环 58'，针筒上的连接部为凸环 58'上开设的与“T”字形板 31'配合的凹槽 581'，“T”字形板 31'能够卡设在凹槽 581'中。在注射器使用完毕后，同样靠滑套解锁板 68 推动弹性延伸板的端面，使弹性延伸板微微向外张开，使得“T”字形的头部 312 脱离凹槽 581'，这时在弹簧 2 的作用下，滑套 3 与针筒 5 间将发生相对滑动，将针头保护起来。

再如图 9、图 10 所示，为本发明的再一实施例的结构示意图，它相对图 1～图 6 提供的实施例主要改变的地方在于滑套 3 的弹性延伸板的连接件为一钩状板 31”，其可直接钩设在针筒 5 的后端面上。在注射器使用完毕后，同样靠滑套解锁板 68 推动弹性延伸板的端面，使弹性延伸板微微向外张开，使得弹性延伸板的钩头 313 脱离针筒 5 的后端面上，这时在弹簧 2 的作用下，滑套 3 与针筒 5 间将发生相对滑动，将针头保护起来。

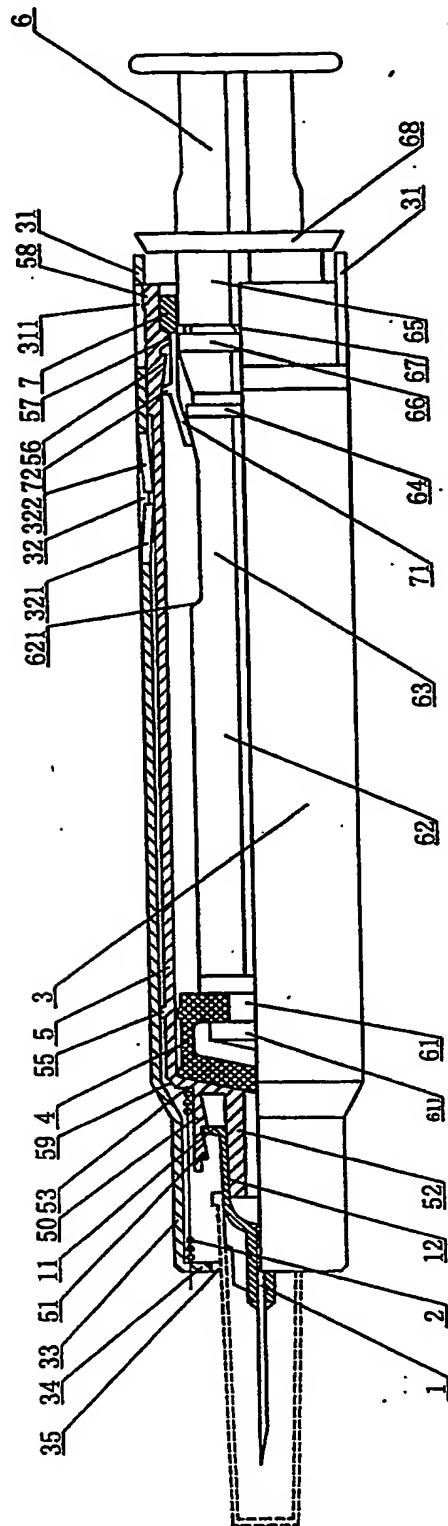


图 1

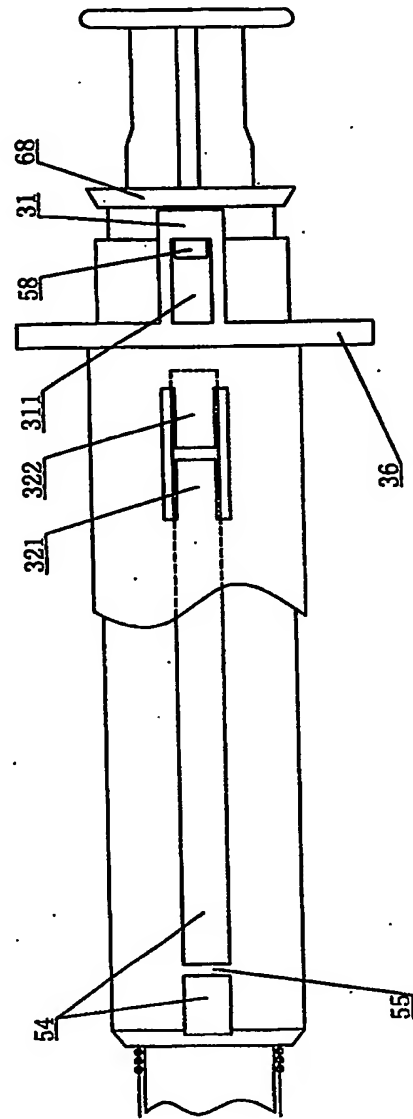


图 2

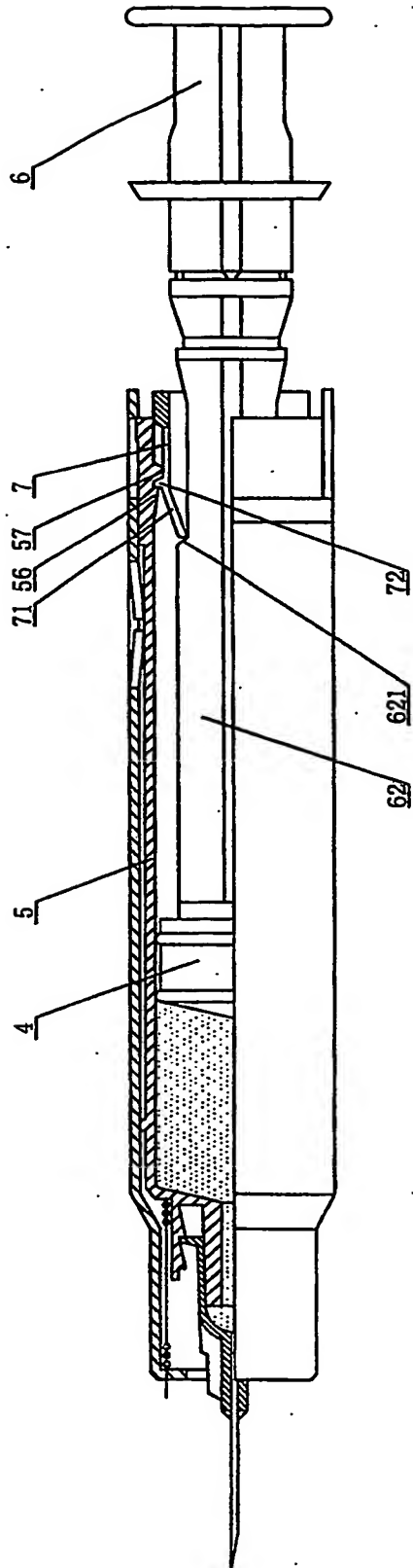


图 3

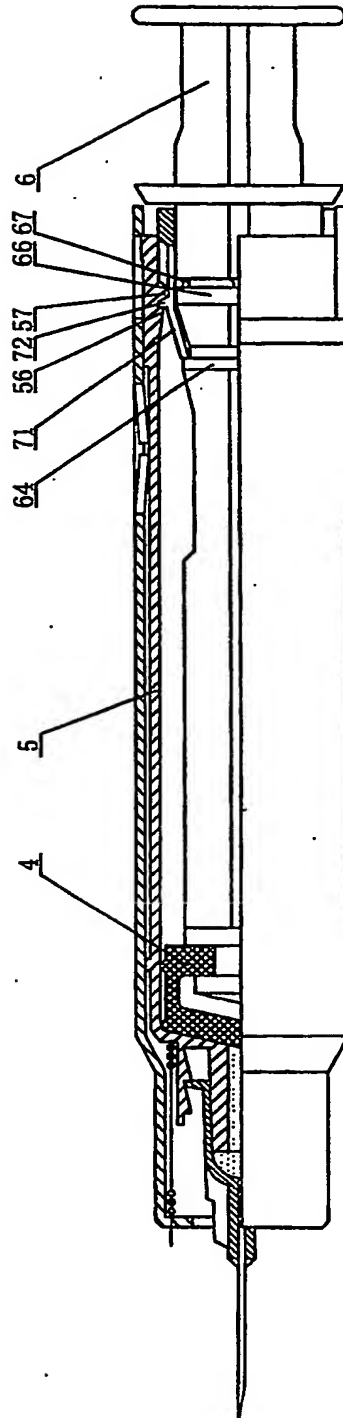


图 4

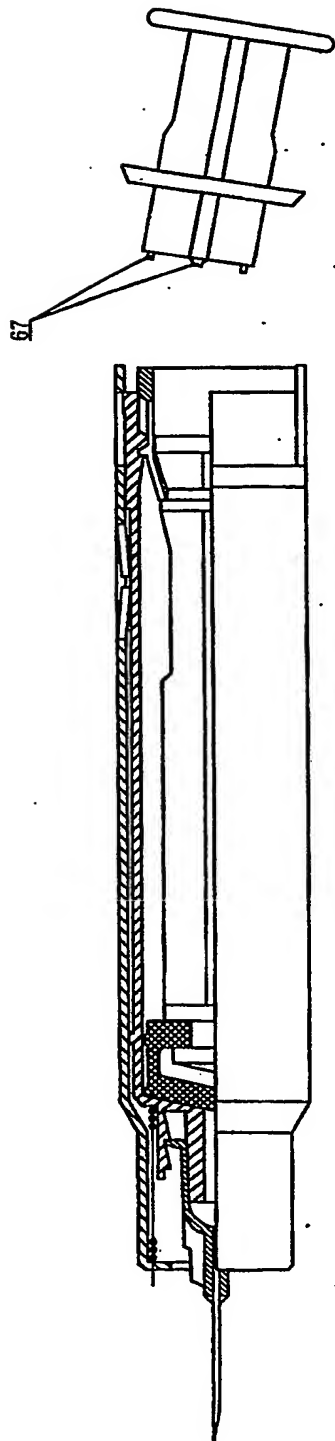


图 5

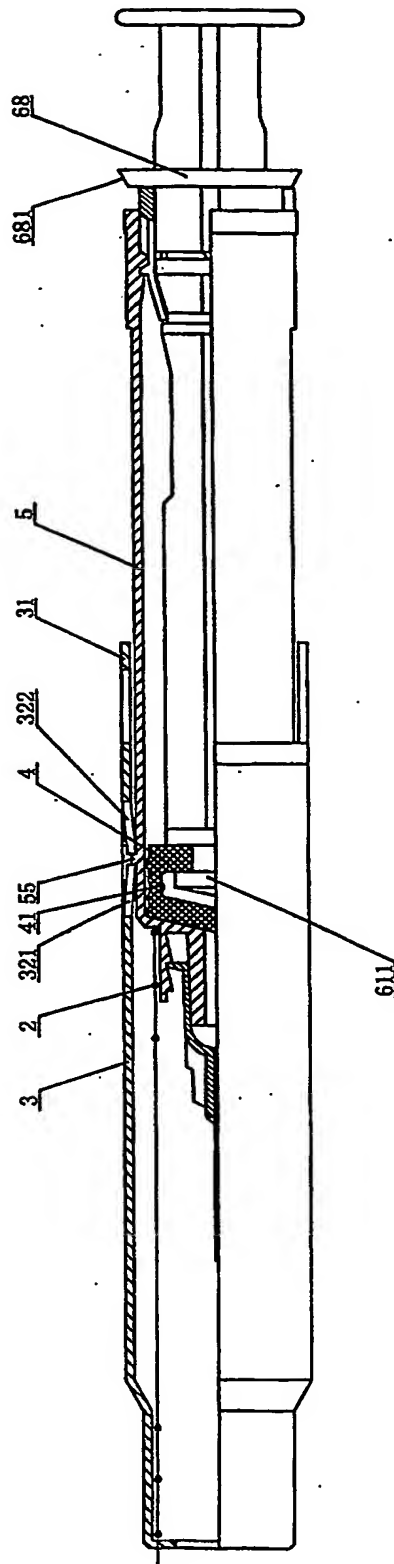


图 6

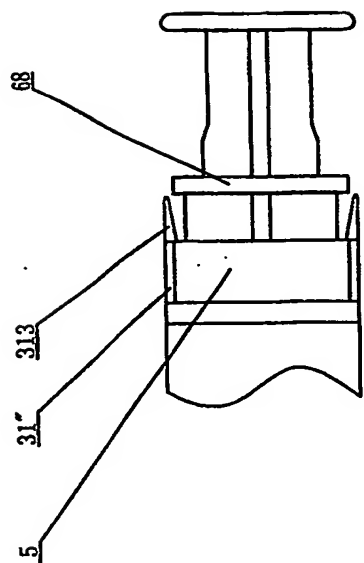


图 9

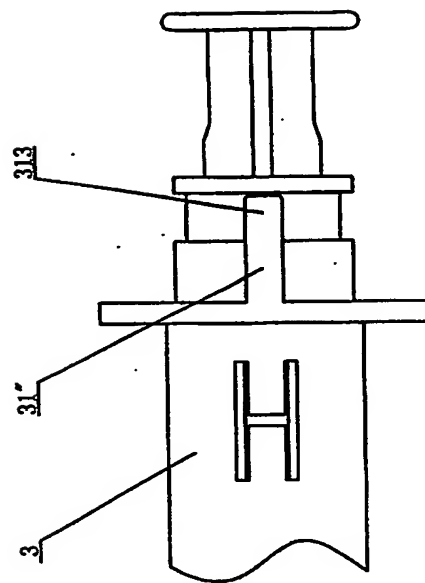


图 10

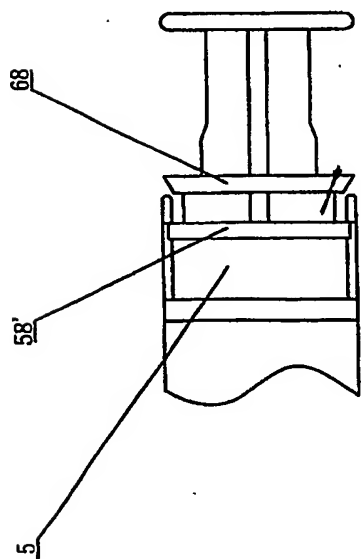


图 7

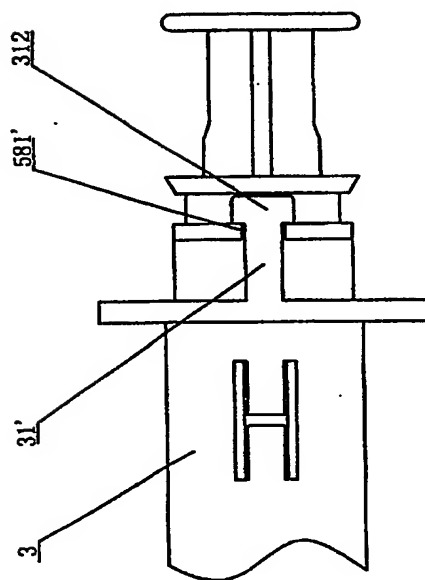


图 8